

S/S

杭州速凡网络科技有限公司企业标准

SOFI/2016RD11

项目名称：智能家居
项目编号：2016RD11
文档名称：智能主机开放消息机制
项目经理：胡旦园
发 布 人：胡旦园
发布日期：2016/9/1

审核/会签		日 期	
审核/会签		日 期	
审核/会签		日 期	
批准		日 期	

目 录

1	引言	4
1.1	范围	4
1.2	目标	4
1.3	约定	4
1.4	系统概述	4
2	协议格式	5
2.1	通知	5
2.1.1	设备状态通知	6
2.1.2	系统布撤防状态通知	7
2.1.3	紧急报警通知	7
2.1.4	执行动作通知	7
2.2	SOFI 主控程序对外提供的服务	8
2.2.1	设置设备列表 (ObjectList.Set)	8
2.3	第三方需要实现的服务	8
2.3.1	更新绑定列表 (Rules.SetBind)	9
2.3.2	执行规则 (Rule.Exe)	9
2.3.3	获取设备状态 (ObjectsState.Get)	10
3	规则中的动作 (action) 的语法	10
3.1.1	set-value	10
3.1.2	toggle-value	10
3.1.3	send-read-request	11
3.1.4	cycle-on-off	11
3.1.5	repeat	11
3.1.6	start-actionlist	12
3.1.7	set-rule-active	12
3.1.8	cancel	12
3.1.9	dim-up	12
3.1.10	shell-cmd	12
3.1.11	upload-video	12
3.1.12	record-video	13
3.1.13	delay-off	13
3.1.14	set-guard	13
3.1.15	set-enable	13
3.1.16	set-warning	14
3.1.17	set-keyvalue	14
4	类型规范定义	15
4.1.1	设备类型规范	15

1 引言

本文档主要针对智能家居中的功能对外开放，方便第三方开放者基于现有系统进行二次开发，让相关的开发人员明白如何在现有系统上进行二次开发，以及具体通讯细节与交互过程。

1.1 范围

智能主机二次开发用户

1.2 目标

1.3 约定

1.4 系统概述

本接口基于 ZeroMQ 框架开发。ZMQ (以下 ZeroMQ 简称 ZMQ)是一个简单好用的传输层，像框架一样的一个 socket library，他使得 Socket 编程更加简单、简洁和性能更高。是一个消息处理队列库，可在多个线程、内核和主机盒之间弹性伸缩。ZMQ 让编写高性能网络应用程序极为简单和有趣。

2 协议格式

通讯协议分为频道与内容。频道即为内容发布的通道，每个频道发布的内容各不相同，开发者只要订阅自己感兴趣的频道，对消息内容进行处理即可。发布的内容定为 json 格式。

Req-Rep 通讯架构 Data 部分采用 Json-Rpc 作为交互协议；请求的参数部分由 JSON 协议来组织，含有下面两个属性：

Method---被调用方法名；

Param---被调用方法的参数列表；

比如删除规则{"Method": "Rule.Del", "Param": {"id": "xxx"}};

返回的数据内容包含有下面两个属性：

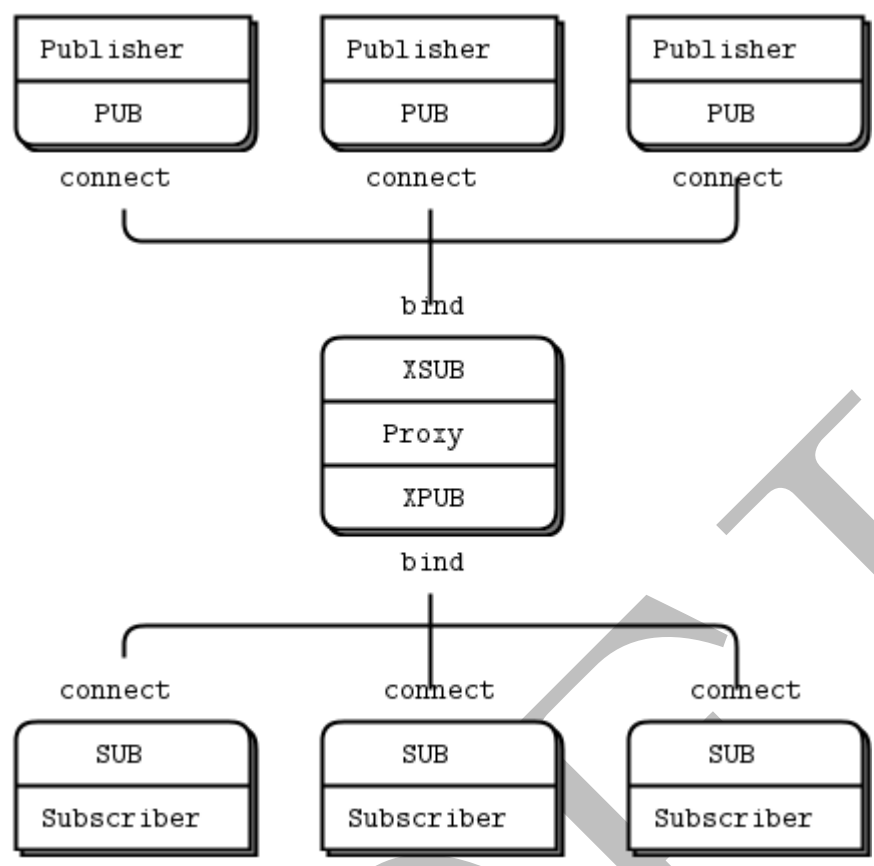
Result---状态码；

Info---返回的数据内容；

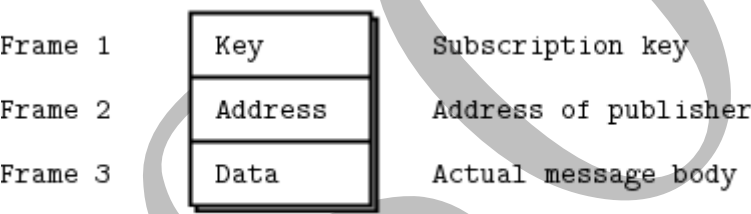
比如执行规则成功{"Result": "0", "Info": {}};

2.1 通知

通知消息可以是 SOFI 主控程序发出，也可以其它第三方控制程序发出。根据需要这些消息会被传递给 App 客户端。基于 ZMQ 的订阅模式实现，在传统的发布—订阅模式上增加 Proxy，Proxy 好比无状态的消息交换机，对外部来说 Proxy 是已知的，所有的 PUB 与 SUB 都连接到 Proxy 即可，所有的消息都通过 Proxy 来转发，这样的好处是发布者与订阅者都可以动态添加部署，配置灵活，如下图：



通知采用 **Multipart Messages**，如下图，**Key** 即为通道。**Address** 即为标示 publisher，**Data** 才是真实的数据内容。



每个频道发布的内容各不相同，开发者只要订阅自己感兴趣的频道，对消息内容进行处理即可。
Data 部分为 json 格式表示

2.1.1 设备状态通知

订阅通道后，主机下所有设备状态改变都会通知观察者。同样其他第三方智能家居接入的话，如果有设备状态改变也必须通过此通道发布。

通道： **/object/state**

通知的数据包字段说明：

字段名称	说明	备注
id	设备 id，唯一标示设备	

enabled	设备是否使能，true—使能；false—禁用	
value	状态 value， OnOff 设备：on, off Level 设备：0~255 安放设备：0, 1	
battery	电量百分比，大于 255 表示电源供电	
LQI	链路质量，可用来计算信号强度	<1 信号无 <30 信号弱 <86 信号适中 <256 信号强

2.1.2 系统布撤防状态通知

订阅通道后，系统布撤防状态改变都会通知观察者。

通道：/system/guard

通知的数据包字段说明：

字段名称	说明	备注
state	Guard-布防 OuterGuard-室外布防 Unguard-撤防	

2.1.3 紧急报警通知

订阅通道后，紧急报警都会通知观察者。

通道：/system/emergency

请求包数据部分字段说明：

字段名称	说明	备注
id	设备 id，唯一标示设备	

2.1.4 执行动作通知

所有自带设备管理的第三程序必须订阅此通道，对主机发送过来的执行通知作出相应的反应。

通道：/object/cmd

请求包数据部分字段说明：

字段名称	说明	备注
------	----	----

id	设备 id，唯一标示设备	Action 节点，详见《规则中的动作的语法》
type	set-value; toggle-value; delay-off; set-enable; set-keyvalue;	
value	on, off, 0~255; 无; 3; false, true;	

2.2 SOFI 主控程序对外提供的服务

采用 Json-Rpc，详见协议格式说明。

2.2.1 设置设备列表（ObjectList.Set）

请求包数据部分字段说明：

字段名称	二级字段名称	说明	备注(举例)
objects (数组)	id	设备唯一标识	124B000220FB780112
	type	设备类型；详见《设备类型规范》	Shade
	subtype（可选）	设备子类型	
	enabled	设备是否使能	true/false
	region	设备所在区域	客厅
	icon	设备图标	onofflight_icon.png
	manufacturer	厂家或品牌, 代号	1001
	model	型号	CH-2031
	server	提供设备管理的服务名，即第三方支持的服务，必须唯一标示	

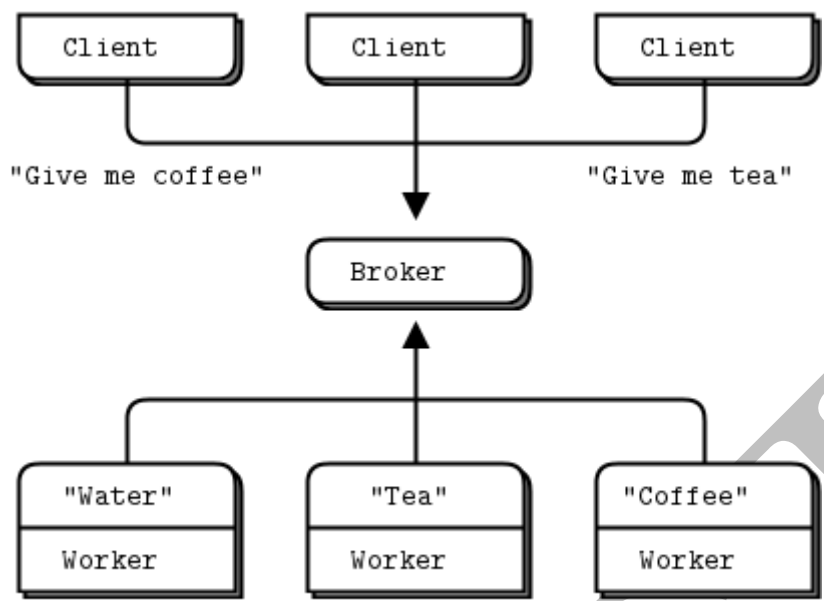
Response 字段说明：

字段名称	二级字段名称	说明	备注
Result	0- 成功 非 0- 失败		
Info			

2.3 第三方需要实现的服务

采用 ZMQ 的管家模式实现面向服务的可靠队列，第三方服务运行时需要连接到 Broker 并告知其服务的名称，Client 发送指定服务的请求，由 Broker 进行转发并等待回应，并返回给 Client。Broker 目前

只接受 SOFI 的主控程序的 Client 请求。大致架构如下：



Data 部分采用 Json-Rpc，详见协议格式说明。

2.3.1 更新绑定列表（Rules.SetBind）

更新绑定列表，内容为数据。

请求包数据部分字段说明：

字段名称	字段名称	二级字段名称	说明	备注
rules 数组	rule_id	规则 id，唯一标示规则		
	actionlist 数组	Action 节点	执行动作，详见《规则中的动作的语法》	

Response 字段说明：

字段名称	二级字段名称	说明	备注
Result	0- 成功 非 0- 失败		
Info			

2.3.2 执行规则（Rule.Exe）

请求包数据部分字段说明：

字段名称	说明	备注
------	----	----

rule_id	规则 id, 唯一标示规则	
---------	---------------	--

Response 字段说明:

字段名称	二级字段名称	说明	备注
Result	0- 成功 非 0- 失败		
Info			

2.3.3 获取设备状态（ObjectsState.Get）

获取设备状态，查询成功通过

请求包数据部分字段说明:

字段名称	说明	备注
------	----	----

Response 字段说明:

字段名称	二级字段名称	说明	备注
Result	0- 成功 非 0- 失败		
Info			

3 规则中的动作（action）的语法

3.1.1 set-value

设置对应设备的值，字符串值。

OnOff 等开关设备 value: “on”, “off”;

Level 等可调设备 value: “stop”, 0-255;

```
{
  "id"      : "DFFJ2984KDDFF", // 需要执行动作的设备 id
  "type"    : "set-value",      // action 类型
  "value"   : "on"              // action 执行的内容
}
```

3.1.2 toggle-value

本命令将 on 置 off, 把 off 置 on。这个只对 OnOff 等开关设备有效。

```
{
  "id"      : "DFFJ2984KDDFF",
```

```
"type" : "toggle-value",  
}
```

3.1.3 send-read-request

给设备发送读请求。

```
{  
  "id" : "DFFJ2984KDDFF",  
  "type" : "send-read-request",  
}
```

3.1.4 cycle-on-off

count-开关次数;

delay_on-延时开时间, 单位秒 (s);

delay_off-延时关时间, 单位秒 (s);

只对 OnOff 等开关设备有效。该 action 执行结束后, 设备状态为 off。

```
{  
  "id" : "DFFJ2984KDDFF",  
  "type" : "cycle-on-off",  
  "count" : "6", // 开关次数  
  "delay_on" : "0", // 延时开时间, 单位秒 (s)  
  "delay_off" : "5", // 延时关时间, 单位秒 (s)  
}
```

3.1.5 repeat

只对 OnOff 等开关设备有效。

```
{  
  "type" : "cycle-on-off",  
  "period" : "2", // 一个循环周期, 单位秒 (s)  
  "count" : "6", // 循环次数  
  "actions" : // 循环执行动作  
  [  
    {  
      "id" : "DFFJ2984KDDFF",  
      "type" : "toggle-value",  
    },  
    {  
      "id" : "DFFJ2984KDDFF",
```

```
        "type" : "toggle-value",
      }
    ]
  }
```

3.1.6 start-actionlist

暂不实现

3.1.7 set-rule-active

设置 rule 是否使能。

```
{
  "id"      : "DFFJ2984KDDFF",           // 规则 id
  "type"    : "set-rule-active",
  "active"  : "true",                     // 设置使能，false-禁用规则
}
```

3.1.8 cancel

取消这个 rule 未执行完的动作。

```
{
  "id"      : "DFFJ2984KDDFF",           // 规则 id
  "type"    : "cancel",
}
```

3.1.9 dim-up

暂不实现。

3.1.10 shell-cmd

暂不实现。

3.1.11 upload-video

通知摄像头录像，并把视频保存到服务器上。

```
{
  "id"      : "04a2bf46-a67e-4b9f-bcf2-0f146e47fcaf", // 摄像头通道识别符，主机内唯一
  "type"    : "upload-video",
}
```

```
{
  "time" : "30",
}
```

// 录像时长，单位秒（s）

3.1.12 record-video

通知摄像头录像，并把视频保存到本地磁盘，U 盘或移动硬盘等设备。

```
{
  "id" : "04a2bf46-a67e-4b9f-bcf2-0f146e47fcac", // 摄像头通道识别符，主机内唯一
  "type" : "record-video",
  "time" : "30",
}
```

// 录像时长，单位秒（s）

3.1.13 delay-off

执行器或者灯光延时关。只能用于 OnOff 等开关设备。

id: 设备标识。

delaytime: 延时时间。

```
{
  "id" : "DFFJ2984KDDFF",
  "type" : "delay-off",
  "delaytime" : "30",
}
```

// 执行动作的设备 id
// 延时时间，单位秒（s）

3.1.14 set-guard

设置系统的布防撤防状态。

value:

“UNGUARD” 撤防

“GUARDED” 布防

“OUTER_GUARDED” 边界布防

```
{
  "type" : "set-guard",
  "value" : "UNGUARD",
}
```

// 布防撤防状态

3.1.15 set-enable

设置设备是否使能。禁用后设备不触发报警，不执行动作，所有对它的操作均被忽略。

value: "true" 使能, "false" 不使能。

```
{
  "id"      : "DFFJ2984KDDFF",      // 执行动作的设备 id
  "type"    : "set-enable",
  "value"   : "false",              // 禁用设备
}
```

3.1.16 set-warning

开启报警器或者关闭报警器, 当 id 字段存在的时候表示对某个报警器操作, 当 id 字段不存在的时候表示对所有报警器操作

Id: 设备标识。

value: "true" 开启报警器, "false" 关闭报警器。

```
{
  "id"      : "DFFJ2984KDDFF",      // 执行动作的设备 id
  "type"    : "set-warning",
  "value"   : "false",              // 关闭
}
```

所有报警设备开启报警

```
{
  "type"    : "set-warning",
  "value"   : "true",
}
```

所有报警设备关闭报警

```
{
  "type"    : "set-warning",
  "value"   : "false",
}
```

3.1.17 set-keyvalue

设置设备中指定 key 的 value 值, 字符串值。

示例:

```
{
  "id"      : "DFFJ2984KDDFF",      // 执行动作的设备 id
  "type"    : "set-keyvalue",
  "power"   : "on",
}
```

```
" temperature " : "22",
}
```

支持的命令：

Type	Key	Value	备注
HeatingCoolingUnit	temperature	16~31	温度
	power	on/off	开/关
	mode	auto/heat/cool/fan/dry	自动/制热/制冷/送风/除湿
	speed	0~3	风速档位，0-表示自动挡
	direction	00/01/13	第一位表示左右风向 0-表示左右摆风，其他表示左右风向位置； 第二位表示上下风向 0-表示上下摆风，其他表示上下风向位置；

4 类型规范定义

4.1.1 设备类型规范

设备设备类型这个参数具体指定了这个设备是什么设备

/*generic 通用*/		
OnOffSwitch	开关	0x0000
LevelControlSwitch		0x0001
OnOffOutput		0x0002
LevelControlableOutput		0x0003
SceneSelector		0x0004
ConfigurationTool		0x0005
RemoteControl		0x0006
CombinedInterface		0x0007
RangeExtender		0x0008
MainsPowerOutlet	插座	0x0009
DoorLock		0x000A
DoorLockController		0x000B
simpleSensor		0x000C
Dry Contact	干接点按键	0x0011
Relay	中继设备	0x0012
TV	电视机	0x00A0

TempHumCollector	温湿度采集器	0x00A1
/*Lighting*/		
OnOffLight	普通灯光	0x0100
DimmableLight	调光灯	0x0101
ColorDimmableLight	调色灯	0x0102
OnOffLightSwitch	普通灯的开关	0x0103
DimmerSwitch	调光开关	0x0104
ColorDimmerSwitch	调色开关	0x0105
LightSensor	灯光有关传感器	0x0106
OccupancySensor	检测是否有人	0x0107
/*Closures*/		
Shade	窗帘	0x0200
ShadeController	窗帘控制器	0x0201
WindowCoveringDevice		0x0202
WindowCoveringController		0x0203
/*HVAC*/		
HeatingCoolingUnit	制冷制热系统	0x0300
Thermostat		0x0301
TemperatureSensor		0x0302
Pump		0x0303
PumpController		0x0304
PressureSensor		0x0305
FlowSensor		0x0306
Fan		0x0307
/* Intruder Alarm Systems */		
IASControlAndIndicatingEquipment		0x0400
IASAncillaryControlEquipment		0x0401
IASZone	防区（安防传感器）	0x0402
IASWarningDevice	报警器	0x0403
/* 数据转发 */		
DTInfraredObject	红外转 Zigbee	0x1001
DT485Object	485 转 Zigbee	0x1002